

17.02.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 2 月 1 8 日
Date of Application:

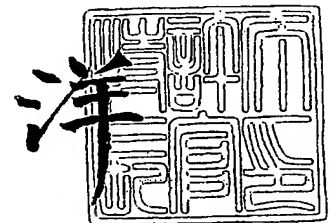
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 4 1 1 1 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 4 1 1 1 3]

出 願 人 松 下 電 器 産 業 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 5 年 3 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 6 1 5 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 2164050053
【提出日】 平成16年 2月18日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04R
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 岡▲崎▼ 正敏
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 鈴木 政毅
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 溝根 信也
【発明者】
 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電子部品株式会社内
 【氏名】 隅山 昌英
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

少なくとも樹脂材料とパルプ材料とを混入した材料を射出成形してなるスピーカ用振動板。

【請求項 2】

樹脂材料は、結晶性または非晶性のオレフィン樹脂とした請求項 1 記載のスピーカ用振動板。

【請求項 3】

樹脂材料は、ポリプロピレンとした請求項 1 記載のスピーカ用振動板。

【請求項 4】

樹脂材料は、エンジニアリングプラスチックとした請求項 1 記載のスピーカ用振動板。

【請求項 5】

パルプ材料は、木材繊維とした請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のスピーカ用振動板。

【請求項 6】

木材繊維は、クラフトパルプ、サルファイトパルプのいずれか、またはこれらを組合せて使用した請求項 5 記載のスピーカ用振動板。

【請求項 7】

パルプ材料は、葉繊維とした請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のスピーカ用振動板。

【請求項 8】

パルプ材料は、韌皮繊維とした請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のスピーカ用振動板。

【請求項 9】

パルプ材料は、種子繊維とした請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のスピーカ用振動板。

【請求項 10】

パルプ材料は、果実繊維とした請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のスピーカ用振動板。

【請求項 11】

パルプ材料は、茎繊維とした請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載のスピーカ用振動板。

【請求項 12】

動物繊維を混入した請求項 1 記載のスピーカ用振動板。

【請求項 13】

強化材を混入した請求項 1 記載のスピーカ用振動板。

【請求項 14】

請求項 2 から請求項 13 に記載の材料を、少なくとも 2 つ以上組合せて構成した請求項 1 記載のスピーカ用振動板。

【請求項 15】

パルプ材料の繊維長は、0.2 mm～20 mmとした請求項 1 から請求項 14 記載のいずれか 1 つのスピーカ用振動板。

【請求項 16】

樹脂材料へのパルプ材料の混入比率は、5%から70%とした請求項 1 から請求項 15 記載のいずれか 1 つのスピーカ用振動板。

【請求項 17】

振動板の色彩は、黒系色とした請求項 1 から請求項 16 記載のいずれか 1 つのスピーカ用振動板。

【請求項 18】

振動板の色彩は、ナチュラル色とした請求項 1 から請求項 17 記載のいずれか 1 つのスピーカ用振動板。

ーカ用振動板。

【請求項 19】

振動板の色彩は、樹脂材料とパルプ材料とで異なる色彩とした請求項 1 から請求項 18 記載のいずれか 1 つのスピーカ用振動板。

【請求項 20】

振動板の色彩は、樹脂材料を透明または半透明にした請求項 19 記載のスピーカ用振動板

。

【請求項 21】

磁気回路に結合されたフレームと、このフレームの外周部に結合された請求項 1 から請求項 20 記載のいずれか 1 つの振動板と、この振動板に結合されるとともに、その一部が前記磁気回路の磁気ギャップに配置されたボイスコイルとからなるスピーカ。

【請求項 22】

請求項 21 記載のスピーカと、少なくともこのスピーカへの入力信号の増幅回路とを備えた電子機器。

【請求項 23】

請求項 21 記載のスピーカを移動手段に搭載した装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】スピーカ用振動板およびこれを用いたスピーカならびにこのスピーカを用いた電子機器および装置

【技術分野】

【0001】

本発明は各種音響機器や映像機器に使用されるスピーカ用振動板やこれを用いたスピーカおよびステレオセットやテレビセット等の電子機器および装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の技術を図6により説明する。図6は、従来の射出成形による樹脂製のスピーカ用振動板の断面図である。図6に示すように、スピーカ用振動板7はポリプロピレン等の樹脂を使用して、あらかじめ形状設定された金型に、樹脂ペレットを熱溶解させて射出成形して得ていた。

【0003】

これらの射出成形による樹脂材料の種類としては、ポリプロピレン等の単一材料が一般的によく使用されている。このほか、振動板としての物性値の調整、すなわちスピーカとしての特性や音質の調整を目的として、種類の異なる樹脂を使用したブレンドタイプのもも存在していた。さらに、これら樹脂では調整が難しい物性値の調整については、マイカ等の強化材を混入して物性値の調整、スピーカとしての特性や音質の調整を実施していた。

【0004】

なお、この出願の発明に関する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【特許文献1】特開昭59-176995号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

最近の音響機器や映像機器、さらにはこれらの機器を搭載した自動車等の装置に関しては、デジタル技術の著しい進歩により、従来と比較して、飛躍的に性能向上が図られてきた。

【0006】

その音質については、低歪化、広帯域化、高ダイナミックレンジ化とさらにリアルさを増し、映像についても高精細化やプラズマディスプレイ等の大型モジュールの出現と普及により、目覚ましい性能向上が図られてきた。よって、前述の電子機器の性能向上により、これら電子機器に使用されるスピーカについても、その性能向上が市場より強く要請されている。

【0007】

一方、その性能向上が市場より強く要請されているスピーカについては、スピーカの構成部品の中で、その音質を決定する大きなウエイトを占める振動板の高性能化対応が必要不可欠である。

【0008】

ところが、この振動板は、昔ながらの抄紙による製法や、樹脂の射出成形やプレスによる製法を用いており、よって、紙振動板か樹脂振動板が中心であった。このため、これらの振動板は、そのそれぞれの特徴を活かしながら、その用途に合った使い分けをしてきたが、それぞれに課題を有しており、前述の市場要求に適うものではなかった。

【0009】

すなわち、紙振動板では、振動板の物性値を細かく設定でき、スピーカとしての特性、音質の調整の自由度が大きくなる利点はあるが、紙特有の欠点である耐湿信頼性や強度に劣るという欠点を有している。また、その生産については、抄紙という非常に多くの工程を必要としなければ得られないという欠点を有している。

【0010】

一方、樹脂振動板では、耐湿信頼性や強度が確保でき、外観も優れたものとでき、生産性も向上できるが、樹脂の宿命である樹脂特有の画一的な物性値しか確保できないため、スピーカとしての特性、音質の調整範囲が非常に狭くなるという欠点を有している。

【0011】

本発明は前記課題を解決し、スピーカとしての特性、音質の調整の自由度が大きく、耐湿信頼性や強度が確保でき、外観も優れたものとでき、生産性も向上できるスピーカ用振動板を提供することを目的とするものである。

【0012】

すなわち、紙と樹脂の良い特徴を両立させた優れたスピーカ用振動板を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明は、少なくとも樹脂材料とパルプ材料とを混入した材料を射出成形してスピーカ用振動板を構成している。この構成により、樹脂材料とパルプ材料の両方の特徴を活かすことができる振動板を得ることができる。

【0014】

すなわち、振動板の物性値設定の自由度が大きく、耐湿信頼性や強度が確保でき、外観も優れたものとでき、生産性も向上できるスピーカ用振動板を得ることができる。

【発明の効果】

【0015】

以上のように本発明は、少なくとも樹脂材料とパルプ材料とを混入した材料を射出成形してスピーカ用振動板を構成しているため、振動板の物性値設定の自由度が大きい紙振動板の利点と、耐湿信頼性や強度が確保でき、外観に優れ、生産性や寸法安定性も向上できる樹脂振動板の利点の両方の特徴を活かすことができる振動板を得ることができる。よって、従来では実現できなかった紙振動板と樹脂振動板の両方の物性を活かした特性づくり、音づくりが可能となる。

【0016】

また、これらのパルプ材料、樹脂材料さらには、混入材である強化材料を多岐にわたる材料の中から、選定し適切に配合比率を設定していくことで、従来では不可能であった精度の高い調整が可能となる。

【0017】

さらに、色彩等の意匠上も、その組合せにより多岐にわたるデザインが可能となる。そして、その組合せによるバリエーションについても無限に設定できる可能性があり、特性づくり、音づくり、デザイン上において、所望の要求を満足させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0019】

(実施の形態1)

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1から請求項20に記載の発明について説明する。

【0020】

図1は、本発明の一実施形態の振動板の断面図を示したものの、図2は、本発明の一実施形態の振動板の平面図を示したものである。

【0021】

図1および図2に示すように、振動板27は、樹脂材料27Aとパルプ材料27Bとを混入した材料を射出成形して構成している。この振動板27の材料については、樹脂材料27Aに結晶性または非晶性のオレフィン樹脂を使用している。

【0022】

オレフィン樹脂を使用することにより、成形性を良好化でき、また結晶性と非晶性の樹脂材料を、その用途に応じて使い分けすることで、樹脂材料としての最適な物性値を満足させることが可能となる。

【0023】

今回は、このうち樹脂材料 27A は、ポリプロピレンを使用した場合について説明する。ポリプロピレンは一般的に入手しやすく、射出成形も容易であるが、本発明は当樹脂材料に限定されることなく、その所望の特性値に応じて使い分けすることができる。例えば、高い耐熱性や、高い耐溶剤性が必要な場合は、その用途に合致したエンジニアリングプラスチックを使用することも可能である。

【0024】

ベースとなるポリプロピレン樹脂材料に、パルプ材料 27B として木材繊維であるクラフトパルプを主体として組合せて構成している。ここで、木材繊維には、自然で明るい音色を再生することができ、樹脂特有の暗くて画一的な音色を抑えることができる。また、クラフトパルプ以外に、サルファイトパルプやクラフトパルプとサルファイトパルプとの混合繊維を主体として組合せて、それぞれの特徴を活かして構成することで、さらに所望の特性、音質に近付けることができる。

【0025】

さらに、パルプ材料 27B には葉繊維や靱皮繊維、種子繊維、果実繊維、茎繊維、さらには動物繊維等の材料を混入しても良い。これらの材料を混入することで、さらに詳細に所望の特性、音質に近付けたり、任意に調整することができる。ここで、葉繊維は、振動板の強度を向上させる傾向があり、マニラ麻がよく使用される。また、靱皮繊維は、振動板の靱性強度を向上させる傾向があり、楮、三桠、がんび、麻等がよく使用される。また、種子繊維は、振動板の内部損失を向上させる傾向があり、綿やリントがよく使用される。また、果実繊維についても、振動板の内部損失を向上させる傾向があり、カボックがよく使用される。また、茎繊維は、振動板の弾性率を向上させる傾向があり、竹、笹、ケナフ、藁等の材料がよく使用される。また、前述の植物繊維では得られない音質の微調整を目的として、動物繊維である絹や羊毛等の材料を混入して強度や内部損失を微調整することもできる。

【0026】

さらに、振動板の強化や、音に多少のアクセントを付けたり、音圧周波数特性にピークを持たせて音質調整したい場合には、強化材としてアルミニウム等の金属繊維、カーボン等の炭素繊維、ガラスやボロン等のセラミック繊維、アラミド等の有機高弾性繊維、さらにはマイカやグラファイト等を混入して構成することもできる。

【0027】

また、前述の材料では満足できない内部損失を設けた音質を確保したい場合には、酸化亜鉛ウイスカ等の材料を混入して構成することもできる。

【0028】

そして、前述の材料をそれぞれ組合せることで、振動板の物性値を自由に、しかも高精度に調整することができ、所望の特性と音質を実現することが可能となる。

【0029】

この所望の特性と音質については、物性づくり、音づくりに関しての深いノウハウが必要であるが、一般に以下に示す手段により実施されることが多い。

【0030】

スピーカの特性づくり、音づくりに関しては、その構成部品のパラメータを可変させることで、ある程度の変更が可能であり、所望の特性と音質に近付けることができる。例えば、スピーカの構成部品中、振動板を除く他の部品のパラメータを一定に固定した場合、振動板での可変可能なパラメータとしては、その物性値以外に、面積や形状、重量、面厚等がある。そこで、この振動板の面積や形状、重量、面厚を、スピーカ設計上の概略段階と仮定して一定に固定した場合を考えると、振動板の物性値以外の条件で、スピーカの音圧周波数特性と音質が概略決定される。この場合、その音圧周波数特性上に不要なピーク

やディップが発生し、歪も特定の周波数帯域で大きく発生することが多い。

【0031】

また、音質については、その音圧周波数特性に大きく左右された音色となる。これらの原因は、この振動板の面積や形状、重量、面厚に起因しており、特に、振動板の振動モードによるものが多い。

【0032】

前述の不要なピークディップ、歪を改善し、良好な音質を得るための振動板材料の選択手段として本発明を適用すると以下になる。先ず、そのスピーカに要求されている音圧周波数特性や音質、信頼性グレードを満足できると思われる材料を、樹脂材料、パルプ材料さらにはその他の混入材料として選定する。この場合、ベースとなる樹脂材料に関しては、特にその耐熱グレード等信頼性に傾注して選定し、またそれぞれの樹脂材料の固有の音色が、所望の音色に近い材料を選定する。そして、削除したい音圧周波数特性上の不要なピークやディップについて、材料選定する。ディップ対策の場合は、その周波数に共振を有している材料を選定し、逆にピーク対策の場合は、その周波数に内部損失を有している材料を選定する。この材料選定については、樹脂材料、パルプ材料、その他の混入材料について、その材料特有の密度、弾性率、内部損失、音色、振動板形状に成形したときの共振周波数等を考慮しながら選定する。

【0033】

そして、前述の選定した材料を混練して、射出成形のためのパルプ高充填量のマスターバッチペレットを生産する。次に、このパルプ高充填量のマスターバッチペレットを使用して、射出成形により本考案の振動板を得る。

【0034】

このようにして得られた振動板の物性値等の計測、評価を実施するとともに、この振動板を使用してスピーカを試作し、実際のスピーカとしての特性、音質の計測および試聴により、最終的な評価を実施する。

【0035】

前述の評価により、所望の特性と音質が満足できない場合は、何度もこの試作プロセスを繰返す。そしてその中で、材料選定はもとより、それらの配合比率について改善を加え、順次目標とする特性と音質に近付けていく。

【0036】

以上のようなプロセスを繰返すことにより、所望の特性と音質を満足できるか、または非常に近いものに仕上げることができる。

【0037】

また、本発明のパルプ材料の繊維長は、0.2mm～20mmとして構成している。この構成により、樹脂材料と混練したときの効果を効率よく引出し、かつ生産性と品質を向上させることができる。ここで、パルプ材料の繊維長が、0.2mmより短い場合は、パルプ材料の効果を効率よく出すことができなくなる。一方、20mmより長い場合は、繊維どうしの絡みから生じる二次凝集により分散性不良が発生しやすくなるため、樹脂材料との混練工程が長く必要となったり、振動板の表面にパルプ繊維が飛出て外観を損ねる等の生産性と品質上の問題を発生する。

【0038】

さらに、本発明の樹脂材料へのパルプ材料の混入比率は、5%から70%として構成している。この構成により、樹脂材料と混練したときの効果を効率よく引出し、かつ生産性と品質を向上させることができる。ここで、パルプ材料の混入比率が5%に満たない場合は、パルプ材料の効果がほとんど現れない。一方、70%より多い場合は、パルプの欠点が発現始め、振動板強度の低下および生産性と耐湿信頼性、さらには寸法安定性が低下してしまう。

【0039】

外観デザイン上、振動板の色彩を黒系色にしたい場合は、ナチュラル色パルプ材料を黒い染料等で着色した黒系色パルプを使用し、ベース樹脂をナチュラル色から顔料等を混練

して、黒系色の樹脂ペレットを得て生産する。また、別の方法として、ナチュラル色パルプ材料とナチュラル色樹脂材料とを混練して、パルプ高充填量のマスターバッチペレットを生産する際に黒系色の顔料を混入させて着色する方法もある。このように、振動板の色彩を黒系色とすることで、従来の振動板と変わらないデザインを可能とすることができる。

【0040】

前記は、一般に最も多く使用される黒系色についての説明であるが、黒系色に限定されることなく、全ての色彩について前記方法での対応が可能である。さらに、これら染料や顔料等の着色剤を使用せず、ナチュラル色のまま使用し、より自然に近く、環境対応に優れた色彩を基調としたデザインとすることもできる。

【0041】

また、別のデザイン法として、パルプ材料と樹脂材料とを異なる色彩として、一枚の振動板に両方の材料が混入されていることをアピールできるデザインとすることも可能である。この場合は、特に樹脂材料を透明もしくは半透明にすることが望ましい。

【0042】

以上のように本発明は、樹脂材料とパルプ材料とを混入した材料を射出成形してスピーカ用振動板を構成することにより、振動板の物性値設定の自由度が大きい紙振動板の利点と、耐湿信頼性や強度が確保でき、外観に優れ、生産性や寸法安定性も向上できる樹脂振動板の利点の両方の特徴を活かすことができる振動板を得ることができる。

【0043】

よって、従来では実現できなかった紙振動板と樹脂振動板の両方の物性を活かした特性づくり、音づくりが可能となる。さらに、そのデザイン上も、パルプ材料と樹脂材料の各々の色彩組合せにより多岐にわたるデザインが可能となる。

【0044】

(実施の形態2)

以下、実施の形態2を用いて、本発明の特に請求項21に記載の発明について説明する。

【0045】

図3は、本発明の一実施形態のスピーカの断面図を示したものである。図3に示すように、着磁されたマグネット21を上部プレート22およびヨーク23により挟み込んで内磁型の磁気回路24を構成している。

【0046】

この磁気回路24のヨーク23にフレーム26を結合している。このフレーム26の周縁部に、請求項1から請求項20記載のいずれか1つの振動板27の外周をエッジ29を介して接着している。そして、この振動板27の中心部にボイスコイル28の一端を結合するとともに、反対の一端を上記磁気回路24の磁気ギャップ25にはまり込むように結合して構成している。

【0047】

以上は、内磁型の磁気回路24を有するスピーカについて説明したが、これに限定されず、外磁型の磁気回路を有するスピーカに適用しても良い。さらに、振動板27とエッジ29とが一体化された携帯電話用等の小型スピーカについても適用することも可能である。

【0048】

この構成により、実施の形態1において説明したように、特性、音質の調整の自由度が大きく、耐湿信頼性や強度が確保でき、外観の優れた、生産性の高いスピーカを実現することができる。

【0049】

よって、従来では実現できなかった紙振動板と樹脂振動板の両方の物性を活かした精度の高い特性づくり、音づくりが可能となる。さらに、色彩等の意匠上も、その組合せにより多岐にわたるデザインが可能となる。

【0050】

そして、その組合せによるバリエーションについても無限に設定できる可能性があり、特性づくり、音づくり、デザイン上において、所望の要求を満足できるスピーカを実現することが可能となる。

【0051】

(実施の形態3)

以下、実施の形態3を用いて、本発明の特に請求項22に記載の発明について説明する。

【0052】

図4は、本発明の一実施形態の電子機器であるオーディオ用のミニコンポシステムの外観図を示したものである。図4に示すように、本発明のスピーカ30をエンクロージャー41に組込んで、スピーカシステムを構成し、このスピーカに入力する電気信号の増幅手段であるアンプ42と、このアンプ42に入力されるソースを出力するプレーヤ43とを備えて、電子機器であるオーディオ用のミニコンポシステム44を構成したものである。

【0053】

この構成とすることにより、従来では実現できなかった紙振動板と樹脂振動板の両方の特徴を活かした精度の高い特性づくり、音づくり、デザインを可能とした電子機器を実現させることができる。

【0054】

(実施の形態4)

以下、実施の形態4を用いて、本発明の特に請求項23に記載の発明について説明する。

【0055】

図5は、本発明の一実施形態の装置である自動車50の断面図を示したものである。図5に示すように、本発明のスピーカ30をリアトレイやフロントパネルに組込んで、カーナビゲーションやカーオーディオの一部として使用して自動車50を構成したものである。

【0056】

この構成とすることにより、スピーカ30の紙振動板と樹脂振動板の両方の特徴を活かした精度の高い特性づくり、音づくり、デザインを図ることで、このスピーカ30を搭載した自動車等の装置の音響設計自由度を向上させることができる。

【産業上の利用可能性】

【0057】

本発明にかかるスピーカ用振動板、スピーカ、電子機器および装置は、精度の高い特性づくり、音づくりが必要な映像音響機器や情報通信機器等の電子機器、さらには自動車等の装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】 本発明の一実施の形態におけるスピーカ用振動板の断面図

【図2】 本発明の一実施の形態におけるスピーカ用振動板の平面図

【図3】 本発明の一実施の形態におけるスピーカの断面図

【図4】 本発明の一実施の形態における電子機器の外観図

【図5】 本発明の一実施の形態における装置の断面図

【図6】 従来のスピーカ用振動板の断面図

【符号の説明】


【0059】

21 マグネット

22 上部プレート

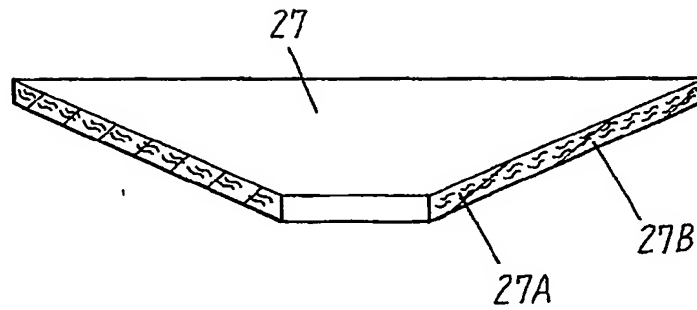
23 ヨーク

24 磁気回路

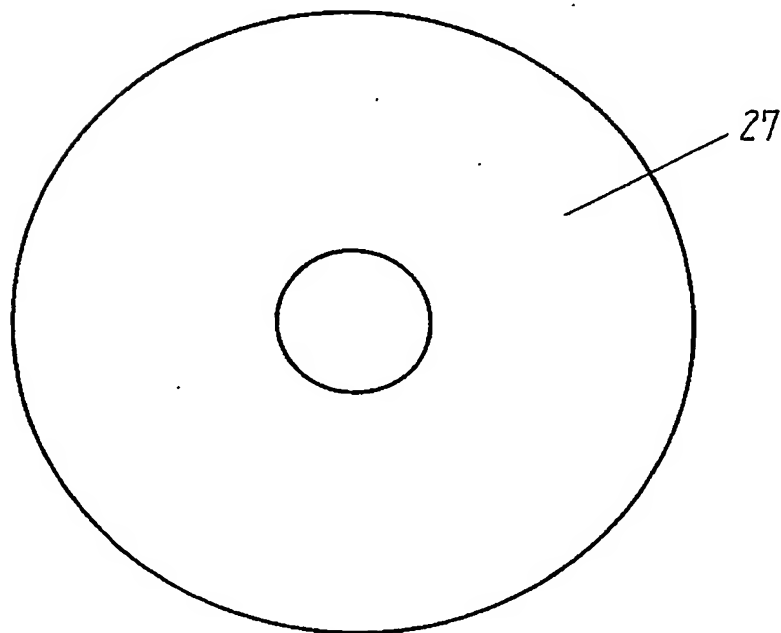
- 
- 2 5 磁気ギャップ
 - 2 6 フレーム
 - 2 7 振動板
 - 2 7 A 樹脂材料
 - 2 7 B パルプ材料
 - 2 8 ボイスコイル
 - 2 9 エッジ
 - 3 0 スピーカ
 - 4 1 エンクロジヤー
 - 4 2 アンプ
 - 4 3 プレーヤ
 - 4 4 ミニコンポシステム
 - 5 0 自動車

【書類名】 図面
【図 1】

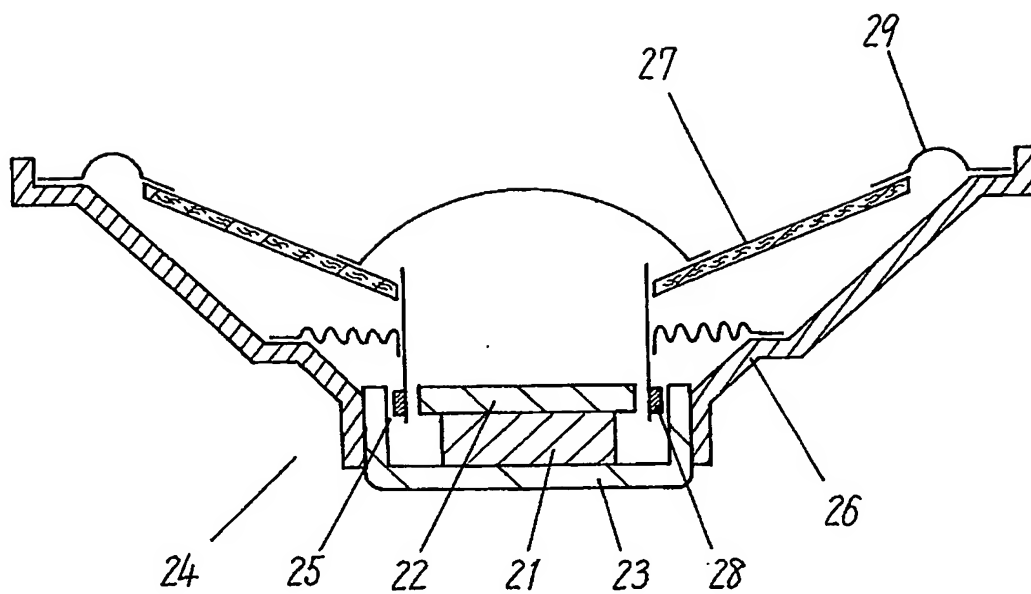
27 振動板
27A 樹脂材料
27B パルプ材料



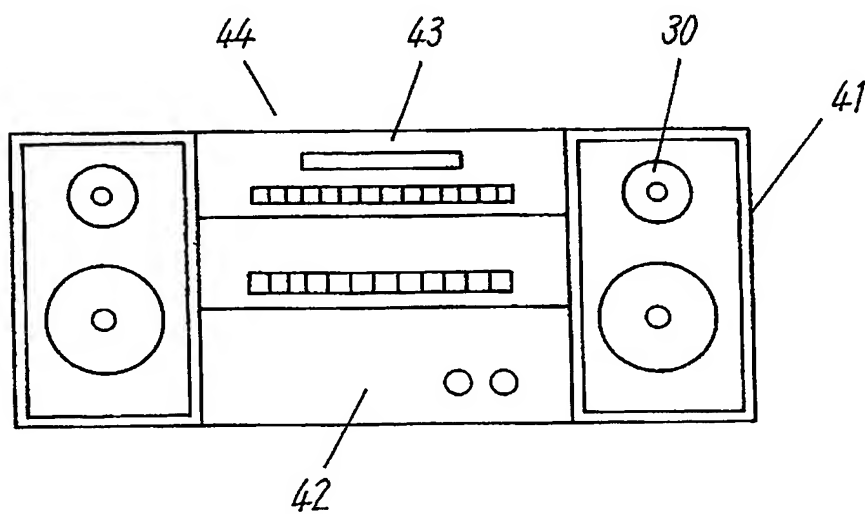
【図 2】



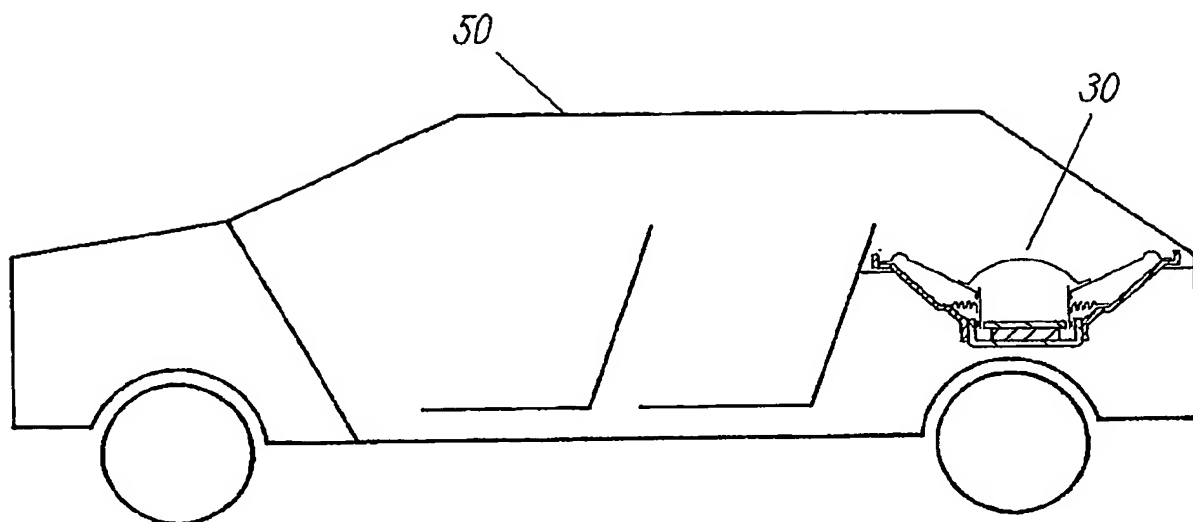
【図 3】



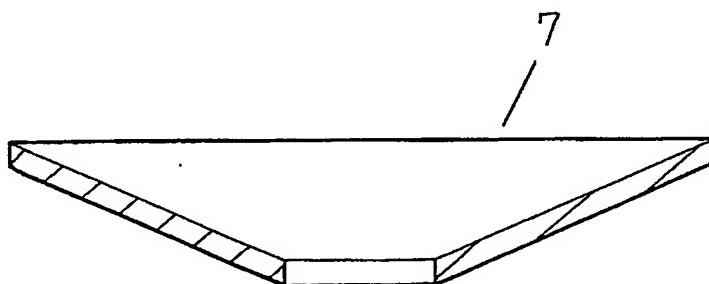
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】本発明は音響機器に使用されるスピーカ用振動板、スピーカ、電子機器および装置に関するものであり、精度の高い特性づくり、音づくりが課題であった。

【解決手段】本発明は、少なくとも樹脂材料 27A とパルプ材料 27B とを混入した材料を射出成形してスピーカ用振動板 27 を構成することにより、振動板の物性値設定の自由度が大きい紙振動板の利点と、耐湿信頼性や強度が確保でき、外観に優れ、生産性や寸法安定性も向上できる樹脂振動板の利点の両方の特徴を活かすことができる振動板を実現することができる。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 4 - 0 4 1 1 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001375

International filing date: 01 February 2005 (01.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-041113
Filing date: 18 February 2004 (18.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 07 April 2005 (07.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse